

Лодыгина Н.Д.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: nina.lodygina@yandex.ru*

Расчет рекламного щита на действие ветровой нагрузки

Действие ветра на любого вида сооружения проявляется в виде ветровой нагрузки. Ветровая нагрузка – это давление ветра на наветренные стороны сооружений (дома, краны, мачты, рекламные щиты, опоры линий электропередач и т.п.). Недостаточность знаний о действии ветровой нагрузки, приводила к падению строительных кранов, обрушению мостов, высоких зданий, опор линий электропередач и других крупногабаритных высоких объектов. Основными причинами разрушений были ошибки в задании величины расчетной ветровой нагрузки, неправильное представление о поведении ее распределения по конструкции исследуемого объекта, недостаточный учет аэродинамических характеристик и вибрация конструкций. Если известна скорость ветра, вероятность ветров различной силы, может быть установлено действие ветра на исследуемое сооружение. Для высоких сооружений учет ветровой нагрузки является одним из самых основных. При расчете напряженно-деформированного состояния высоких крупногабаритных конструкций нужны более детальные сведения о ветре в месте предполагаемого строительства, чем предложенные в нормативных документах. Существует карта районирования территорий каждой из стран по интенсивности ветровой нагрузки.

Существует множество примеров аварий сооружений из-за сильных порывов ветра, что на примере показывает важность учета ветровой нагрузки при расчетах сооружений.

Рекламные конструкции, установленные на многолюдных улицах, - весьма ответственные сооружения, которые должны отвечать всем требованиям надежности и безопасности современных норм строительного проектирования. Ветер создает комфортные условия среды обитания, но ветровая нагрузка может создавать угрозу для жизни живых существ и угрозу разрушений для конструкций и сооружений. Для получения корректных данных необходимо владеть информацией о точном месторасположении рекламной установки, типе местности, её габаритных размерах, высоте над поверхностью земли, и монтажной схеме.

Широко используемой формой рекламных конструкций является конструкция, состоящая из опорных стоек и рекламного щита. Определяющим критерием несущей способности данных рекламных конструкций, как показывает опыт их эксплуатации, является несущая способность их опорной стойки, а наиболее распространенной формой их разрушение потеря прочности опорных стоек. При расчете ветровых нагрузок на рекламную конструкцию учитывается ветровое давление конкретного ветрового района, который имеет соответствующий номер.

Целью исследования являлась оценка фактического состояния конструкции рекламного щита и составление на основании результатов обследования заключения о пригодности к нормальной дальнейшей эксплуатации. При проектировании наружной рекламы был проигнорирован или выполнен неверно расчет ветровой нагрузки на наружную рекламу, на стойки щита, так как произошло разрушение стоек щита у основания фундамента.

Определены динамическое давление ветра на поверхность рекламного щита и максимальная полная ветровая нагрузка. Рассчитанное напряжение в металле стойки от ветровой нагрузки превышает допустимое значение. Определена так же величина прогиба стойки в месте сопряжения стойки и щита. Прогиб в металле стойки от ветровой нагрузки равен 13,68 см. Предельно допустимый прогиб для данной конструкции по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Ветровые нагрузки» составляет 2,4 см. Стойки рекламного щита не обладают достаточной прочностью и жесткостью и непригодны к нормальной эксплуатации.